

PAT-NO: JP02001168367A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001168367 A  
TITLE: DOUBLE GLAZING  
PUBN-DATE: June 22, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OISHI, TETSUSHI	N/A
KOSAKAI, SHINPO	N/A

INT-CL (IPC): H01L031/042

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a solar battery-sealed double glazing having a good design.

SOLUTION: A spacer 3 disposed on the peripheries of a light receiving-side flat glass 2a and a non-light receiving-side flat glass 2b is held between these two flat glasses to form an intermediate layer 4. In the intermediate layer 4, a glass- or resin-made substrate 2c is disposed. A thin-film back sheet 5 is disposed on the light receiving-side of the substrate 2c and a solar battery 6 is disposed on the non-light receiving-side of the light receiving-side flat glass and then the solar battery 6 and the back sheet 5 are sealed by a filter 8 between the substrate 2c and the light receiving-side flat glass 2a.

COPYRIGHT: (C) 2001, JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-168367

(P2001-168367A)

(43)公開日 平成13年6月22日(2001.6.22)

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

タームコード(参考)

H 0 1 L 31/042

H 0 1 L 31/04

R 5 F 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平11-351307

(22)出願日 平成11年12月10日(1999.12.10)

(71)出願人 000006242

松下精工株式会社

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

(72)発明者 大石 哲史

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

松下精工株式会社内

(72)発明者 小酒井 伸歩

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

松下精工株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

Fターム(参考) 5F051 BA03 DA20 JA02 JA09 JA14

JA20

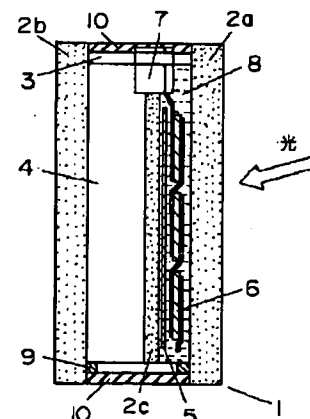
(54)【発明の名称】 複層ガラス

(57)【要約】

【課題】 デザイン性に優れた太陽電池を封入した複層ガラスを提供することを目的とする。

【解決手段】 受光側の板ガラス2a、非受光側の板ガラス2の両板ガラス外縁部に配されたスペーサ3を挟み込むことにより中間層4を形成し、その中間層4中にガラスあるいは樹脂素材から成る基板2cを配し、この基板2cの受光側に薄膜のバックシート5、受光側板ガラスの非受光側に太陽電池6を配し、更に基板2cと受光側板ガラス2aの間に太陽電池6とバックシート5を充填剤8により密封する。

1…太陽電池封入複層ガラス  
2a…受光側板ガラス  
2b…非受光側板ガラス  
2c…基板  
3…スペーサ  
4…中間層  
5…バックシート  
6…太陽電池  
7…端子ボックス  
8…充填剤  
9…一次封着剤  
10…二次封着剤



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複層ガラス内部に基板を有し、この基板の受光側にバックシートを貼り付け、このバックシートと受光側板ガラスの間に太陽電池を封入した複層ガラス。

【請求項2】 複層ガラス内部に基板を有し、この基板の非受光側にバックシートを貼り付け、前記基板と受光側板ガラスの間に太陽電池を配し、凹凸のあるバックシートまたは、立体部品をバックシートと同面に配することが可能な太陽電池を封入した複層ガラス。

【請求項3】 複層ガラスの受光側板ガラスの非受光側に両面発電太陽電池を配し、非受光側板ガラスの受光側に高反射率バックシートを貼り付け、複層ガラスの中間層の外縁部に高反射率サイドシートを貼り付けた太陽電池を封入した複層ガラス。

【請求項4】 複層ガラスの受光側板ガラスの非受光側に両面発電太陽電池を配し、非受光側板ガラスの受光側に高反射率バックシートを複層ガラスおよび両面発電太陽電池の受光面に対し斜めに貼り付けた太陽電池を封入した複層ガラス。

【請求項5】 基板とバックシートと太陽電池から成るサブモジュールを複層ガラスの中間層内に配し、前記サブモジュールが前記中間層内で左右に移動可能な太陽電池を封入した複層ガラス。

【請求項6】 基板とバックシートと太陽電池から成るサブモジュールを複層ガラスの中間層内に配し、前記サブモジュールが前記中間層内で上下に移動可能な太陽電池を封入した複層ガラス。

【請求項7】 前記請求項5、あるいは請求項6に示した複層ガラスの中間層内に配したサブモジュールが移動可能な複層ガラスにおいて、この複層ガラス内部にサブモジュール移動制御装置を設けた太陽電池を封入した複層ガラス。

【請求項8】 前記請求項5、あるいは請求項6に示した複層ガラスの中間層内に配したサブモジュールが移動可能な複層ガラスにおいて、この複層ガラス内部にサブモジュール移動制御装置を設け、複層ガラス外部にバッテリーを設けた太陽電池を封入した複層ガラス。

【請求項9】 基板とダミーセルから成るダミーモジュールを複層ガラスの中間層内に配し、前記ダミーモジュールが前記中間層内で左右に移動可能な太陽電池を封入した複層ガラス。

【請求項10】 基板とダミーセルから成るダミーモジュールを複層ガラスの中間層内に配し、前記ダミーモジュールが前記中間層内で上下に移動可能な太陽電池を封入した複層ガラス。

【請求項11】 前記請求項9、あるいは請求項10に示した複層ガラスの中間層内に配したダミーモジュールが移動可能な複層ガラスにおいて、この複層ガラス内部にダミーモジュール移動制御装置を設けた太陽電池を封

入した複層ガラス。

【請求項12】 前記請求項9、あるいは請求項10に示した複層ガラスの中間層内に配したダミーモジュールが移動可能な複層ガラスにおいて、この複層ガラス内部にダミーモジュール移動制御装置を設け、外部にバッテリーを設けた太陽電池を封入した複層ガラス。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の板ガラスの間にスペーサを介して形成された層内に太陽電池を封入した複層ガラスに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の複層ガラスは、特開平10-1334に複層ガラスを構成する2枚の板ガラスのいずれかに太陽電池を接着した太陽電池を封入した複層ガラスが示されている。

【0003】また、特開平10-299353に2枚の板ガラス102a、102bの中間層の非受光側板ガラス102b上に太陽電池モジュール103を配する複層ガラス101および、板ガラス102aと102bの間に板ガラスを設け、上記板ガラス上に太陽電池モジュールを配する太陽電池を封入した複層ガラスが示されている。

【0004】また、特開平11-298029に、隣合う太陽電池間に入射した光を複層ガラス内部に配された光反射部分で反射させ両面発電太陽電池に入射させることにより有効利用できる太陽電池を封入した複層ガラスが示されている。

【0005】また、前記のような従来の太陽電池を封入した複層ガラスでは太陽電池は複層ガラス内部に固定されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の太陽電池を封入した複層ガラスでは、受光側、あるいは非受光側からの美観あるいはデザイン性が考慮されておらず、バックシート等による非受光側のデザイン的処理も封入された各太陽電池に対して行われていたため、複層ガラス全体に対するデザイン的な自由度が少なく、特に建材として用いるにあたって、美観的、デザイン的な面からその適用に問題があり、デザイン性の向上が要求されている。

【0007】また、複層ガラス内部の太陽電池やバックシートはその内部の熱や結露などによって剥離しやすいという課題があり、太陽電池やバックシートの剥離の防止が要求されている。

【0008】また、複層ガラス内に配された複数の両面発電太陽電池間のスペースから入射し、反射部分により反射される光は、光の入射角度によっては低反射率部分である複層ガラス内の中間層の外縁部であるスペーサ面に入射する可能性があり、そのスペースに入射した光エ

エネルギーは無駄になるという課題があるため入射光エネルギーの有効利用が要求されている。

【0009】また、複層ガラス内部に固定されている太陽電池が障害となり、透視領域が制限され、十分な視界が得られないという課題があるため、状況に応じ十分な透視領域を得ることができる太陽電池を封入した複層ガラスが要求されている。

【0010】また、複層ガラス内部に太陽電池が固定されているため、状況に応じて採光量や太陽電池での受光位置を調節することができないという課題があり、状況

により任意に採光や受光の量、位置などを調節できる太陽電池を封入した複層ガラスが要求されている。

【0011】本発明はこのような従来の課題を解決するものであり、多様な材質、色、模様、形状、大きさのバックシートが適用できるのでデザイン性が優れ、また多種状況に適用可能で、内部の太陽電池またはバックシートの剥離を防ぐことができ、また太陽電池のない部分への入射光を低反射率部分に入射させることなく有効利用でき、また状況に応じた透視、透光領域を獲得でき、採光、受光の量や位置を任意に調節できる太陽電池を封入した複層ガラスを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の太陽電池を封入した複層ガラスは上記目的を達成するために、複層ガラス内部に基板を設け、この基板の受光面側にバックシートを貼り付け、このバックシートと受光面側板ガラスの間に太陽電池をそれぞれ配する構成とする。

【0013】本発明によれば、多様な材質、色、模様、形状、大きさのバックシートが適用できるので、よりデザイン性に優れ、多種状況に適用可能で、太陽電池またはバックシートの剥離を防ぐことができる太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0014】また他の手段は、複層ガラス内部に基板を設け、この基板の非受光面側にバックシートを貼り付け、前記基板と受光面側板ガラスの間に太陽電池をそれぞれ配する構成とする。

【0015】そして本発明によれば、凹凸があるシートでもバックシートとしての適用が可能であり、また薄膜形状ではないもの、立体形状を有する部品を配することも可能な、よりデザイン性に優れ、多種状況に適用可能な太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0016】また他の手段は、複層ガラスの受光側板ガラスの非受光側に両面発電太陽電池を配し、非受光側板ガラスの受光側に高反射率バックシートを貼り付け、複層ガラス内の中間層の外縁部に高反射率サイドシートを配した構成とする。

【0017】そして本発明によれば、太陽電池のない部分から低反射率部分へ入射することによる光エネルギーロスを無くし、太陽電池のない部分へ入射した光の更なる有効利用ができる太陽電池を封入した複層ガラスを提

供できる。

【0018】また他の手段は、複層ガラスの受光側板ガラスの非受光側に両面発電太陽電池を配し、非受光側板ガラスの受光側に高反射率バックシートを複層ガラスおよび両面発電太陽電池の受光面に対し斜めに貼り付けた構成とする。

【0019】そして本発明によれば、バックシートを傾けて配することによって太陽電池のない部分から低反射部分へ入射することによる光エネルギーロスを無くし、太陽電池のない部分へ入射した光の更なる有効利用ができる太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0020】また他の手段は、基板とバックシートと太陽電池から成るサブモジュールを複層ガラスの中間層内に配し、前記サブモジュールが前記中間層内で左右に移動可能とした構成とする。

【0021】そして本発明によれば、複層ガラス内の太陽電池を左右に任意に移動可能なため、状況に応じた透視、透光領域の獲得や、採光量や採光位置、受光位置の調節ができる太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0022】また他の手段は、基板とバックシートと太陽電池から成るサブモジュールを複層ガラスの中間層内に配し、前記サブモジュールが前記中間層内で上下に移動可能とした構成とする。

【0023】そして本発明によれば、複層ガラス内の太陽電池を上下に任意に移動可能なため、状況に応じた透視、透光領域の獲得や、採光量や採光位置、受光位置の調節ができる太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0024】また他の手段は、前記の複層ガラスの中間層内に配したサブモジュールが移動可能な複層ガラスにおいて、この複層ガラス内部に動力、動力制御装置、バッテリー、信号受信装置から成るサブモジュール移動制御装置を設けた構成とする。

【0025】そして本発明によれば、複層ガラス内の太陽電池を任意に移動可能で、状況に応じた透視、透光領域の獲得や、採光量や採光位置、受光位置の調節ができ、各個に電源を有し遠隔無線操作ができるため付近に電源のない場所や、人の手の届かない場所への適用が可能で、複数のサブモジュールを一括して操作できるため操作労力を抑えることができる太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0026】また他の手段は、前記の内部に配したサブモジュールが移動可能な複層ガラスにおいて、この複層ガラス内部に動力、動力制御装置、信号受信装置から成るサブモジュール移動制御装置を設け、複層ガラス外部にバッテリーを設けた構成とする。

【0027】そして本発明によれば、複層ガラス内の太陽電池を任意に移動可能で、状況に応じた透視、透光領域の獲得や、採光量や採光位置、受光位置の調節がで

き、各個に電源を有し遠隔無線操作ができるため付近に電源のない場所や、人の手の届かない場所への適用が可能で、複数のサブモジュールを一括して操作できるため操作労力を抑えることができ、バッテリーのメンテナンスが容易な太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0028】また他の手段は、基板とダミーセルから成るダミーモジュールを複層ガラスの中間層内に配し、前記ダミーモジュールが前記中間層内で左右に移動可能とした構成とする。

【0029】そして本発明によれば、ダミーセルの位置を左右に任意に移動可能なため、状況に応じた透視、透光領域の獲得や、採光量や採光位置の調節ができる太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0030】また他の手段は、基板とダミーセルから成るダミーモジュールを複層ガラスの中間層内に配し、前記ダミーモジュールが前記中間層内で上下に移動可能とした構成とする。

【0031】そして本発明によれば、ダミーセルの位置を上下に任意に移動可能なため、状況に応じた透視、透光領域の獲得や、採光量や採光位置の調節ができる太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0032】また他の手段は、前記の内部に配したダミーモジュールが移動可能な複層ガラスにおいて、この複層ガラス内部に動力、動力制御装置、バッテリー、信号受信装置から成るダミーモジュール移動制御装置を設けた構成とする。

【0033】そして本発明によれば、ダミーセルの位置を任意に移動可能で、状況に応じた透視、透光領域の獲得や、採光量や採光位置の調節ができ、各個に電源を有し遠隔無線操作ができるため付近に電源のない場所や人の手の届かない場所への適用が可能で、複数のダミーモジュールを一括して操作できるため操作労力を抑えることができる太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0034】また他の手段は、前記の内部に配したダミーモジュールが移動可能な複層ガラスにおいて、この複層ガラス内部に動力、動力制御装置、信号受信装置から成るダミーモジュール移動制御装置を設け、複層ガラス外部にバッテリーを設けた構成とする。

【0035】そして本発明によれば、ダミーセルの位置を任意に移動可能で、状況に応じた透視、透光領域の獲得や、採光量や採光位置、受光位置の調節ができ、遠隔無線操作ができるため人の手の届かない場所への適用が可能で、複数のダミーモジュールを一括して操作できるため操作労力を抑えることができ、バッテリーのメンテナンスが容易な太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0036】

【発明の実施の形態】本発明は複層ガラス内部にガラス

あるいは樹脂から成る基板を有し、この基板の受光側にバックシートを貼り付け、このバックシートと受光側板ガラスの間に太陽電池をそれぞれ配したものであり、バックシートには、多様な材質、色、模様、形状、大きさのものが適用可能で、基板上に固定するためその配置場所は太陽電池の位置や形状に関わらず自由に配置でき、基板と板ガラスの間に太陽電池とバックシートを密封することができる。

【0037】また、複層ガラス内部にガラスあるいは樹脂から成る基板を有し、この基板の非受光側にバックシートを貼り付け、前記基板と受光側板ガラスの間に太陽電池をそれぞれ配したものであり、バックシートには多様な材質、色、模様、形状、大きさのものが適用可能で、基板上に固定するためその配置場所は太陽電池の位置や形状に関わらず自由に配置することができ、板ガラスと基板との間の中間層は気体で満たされているために凹凸を有するバックシート、あるいは立体部品を配置することもできる。

【0038】また、複層ガラスの受光側板ガラスの非受光側に両面発電太陽電池を配し、非受光側板ガラスの受光側に高反射率バックシートを貼り付け、太陽電池のない部分へ入射した光は複層ガラス内部にて高反射率バックシートにより反射され、両面発電太陽電池で発電エネルギーとして利用することができる太陽電池において、複層ガラスの中間層の外縁部に高反射率サイドシートを配することにより、複層ガラスの中間層の外縁部へ入射した光も反射して両面発電太陽電池で発電エネルギーとして利用することができる。

【0039】また、前述の高反射率バックシートを有する複層ガラスにおいて、この複層ガラス内の外縁部の受光側端部より高反射率バックシートを受光面に対して斜めに配することにより、複層ガラス内の外縁部への光の入射を防ぎ、両面発電太陽電池のないスペースから入射した光を反射して両面発電太陽電池で発電エネルギーとして利用することができる。

【0040】また、基板とバックシートと太陽電池から成るサブモジュールを複層ガラスの中間層内に配し、前記サブモジュールを前記中間層内で左右に移動可能とすることにより、太陽電池位置を複層ガラス内で左右に移動可能とする。

【0041】また、基板とバックシートと太陽電池から成るサブモジュールを複層ガラスの中間層内に配し、前記サブモジュールを前記中間層内で上下に移動可能とすることにより、太陽電池位置を複層ガラス内で上下に移動可能とする。

【0042】また、前記の複層ガラスの中間層内に配したサブモジュールが移動可能な複層ガラスにおいて、この複層ガラス内部に動力、バッテリー、動力制御装置、信号受信装置から成るサブモジュール移動制御装置を設けることにより、遠隔無線制御と密封状態のサブモジュ

ールの移動および移動制御を可能にする。

【0043】また、前記の複層ガラスの中間層内に配したサブモジュールが移動可能な複層ガラスにおいて、この複層ガラス内部に動力、動力制御装置、信号受信装置から成るサブモジュール移動制御装置を設け、外部にバッテリーを設けることにより、遠隔無線制御と密封状態のサブモジュールの移動および移動制御を可能にし、バッテリーのメンテナンスを容易にする。

【0044】また、基板とダミーセルから成るダミーモジュールを複層ガラスの中間層内に配し、前記ダミーモジュールを前記中間層内で左右に移動可能とすることにより、前記ダミーセルを複層ガラス内で左右に移動可能とする。

【0045】また、基板とダミーセルから成るダミーモジュールを複層ガラスの中間層内に配し、前記ダミーモジュールを前記中間層内で上下に移動可能とすることにより、前記ダミーセルを複層ガラス内で上下に移動可能とする。

【0046】また、前記の複層ガラスの中間層内に配したダミーモジュールが移動可能な複層ガラスにおいて、この複層ガラス内部に動力、バッテリー、動力制御装置、信号受信装置から成るダミーモジュール移動制御装置を設けることにより、遠隔無線制御と密封状態のダミーモジュールの移動および移動制御を可能にする。

【0047】また、前記の複層ガラスの中間層内に配したダミーモジュールが移動可能な複層ガラスにおいて、この複層ガラス内部に動力、動力制御装置、信号受信装置から成るダミーモジュール移動制御装置を設け、外部にバッテリーを設けることにより、遠隔無線制御と密封状態のダミーモジュールの移動および移動制御を可能にし、バッテリーのメンテナンスを容易にする。

【0048】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明をする。

【0049】

【実施例】（実施例1）図1に示すように、受光側の板ガラス2aと非受光側の板ガラス2bの両板ガラスの外縁部に配されたスペーサ3を挟み込むことにより中間層4を形成し、その中間層4中にガラスあるいは樹脂素材から成る基板2cを配し、この基板2cの受光側に薄膜のバックシート5と前記受光側板ガラスの非受光側に太陽電池6を配し、前記バックシート5と太陽電池6は基板2cと受光側板ガラス2a間に満たされた充填剤8により封入される。また所定の位置に端子ボックス7を置き、前記太陽電池6と接続する。前記スペーサ3と板ガラス2a、2bは一次封着剤9により固着され、周囲に二次封着剤10を充填して中間層4を密封することにより太陽電池を封入した複層ガラス1とする。

【0050】上記構成において、太陽電池6で発電された電力は端子ボックス7を通り複層ガラス1の外に取り出される。またバックシート5には種々の色彩、種々の

模様、種々の形状や大きさのものなど自由に選択して適用し、それは例えば金属板や樹脂フィルムまたは鏡などである。またバックシート5は基板上に固定するため、その配置場所は太陽電池6の位置や形状に関わらず自由に配置することができ、複層ガラス1の外観デザイン性が向上し、美観を損なわないので様々な場所への適用が可能となる。

【0051】更に基板2cと受光側板ガラス2aの間に太陽電池6とバックシート5を密封するため、太陽電池6とバックシート5の剥離を防ぐことができる。

【0052】（実施例2）なお、実施例1と同一箇所には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0053】前記実施例1では基板2cの受光側にバックシート5を配していたが、図2に示すように、基板2cの非受光側にバックシート5を配する。

【0054】上記構成において、バックシート5には種々の色彩、種々の模様、種々の形状、大きさなどのものを自由に選択して適用し、それは例えば金属板や、樹脂フィルム、または鏡などである。またバックシート5は基板上に固定するため、その配置場所は太陽電池6の位置や形状に関わらず自由に配置することができ、板ガラス2bと基板2cとの間の中間層4は気体で満たされているために凹凸を有するバックシート5、あるいは例えば宣伝用の立体文字や展示用標本のような立体部品11を配置することが可能となるため、特に非受光側からの外観の立体的デザインが可能となり、外観のデザイン性が向上し、美観を損なわないで様々な場所への適用が可能となる。

【0055】（実施例3）なお、実施例1と同一箇所には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0056】図3に示すように、受光側板ガラス2aの非受光側に表裏両面で受光による発電が可能な両面発電太陽電池12を配し、非受光側板ガラス2bの受光側、あるいは前記両面発電太陽電池12から任意の間隔を空けて設けられた基板2c上に高反射率バックシート13を配する。また、中間層4の外縁部のスペーサ面に高反射率サイドシート14を配する。

【0057】上記構成により、両面発電太陽電池12のない部分から複層ガラス1の中間層4の外縁部に入射した光を高反射率サイドシート14により反射させ、両面発電太陽電池12により発電のためのエネルギーとして利用できる。

【0058】（実施例4）なお、実施例1、実施例3と同一箇所には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0059】図4に示すように、受光側板ガラス2aの非受光側に表裏両面で受光による発電が可能な両面発電太陽電池12を配し、高反射率バックシート13を複層ガラス1および両面発電太陽電池12の受光面に対し、中間層4の受光側の端から斜めに配する。

【0060】上記構成により、両面発電太陽電池12のない部分から複層ガラス1の中間層4の外縁部への光の入射を防ぐことができ、高反射率バックシート13により反射させ、両面発電太陽電池12により発電のためのエネルギーとして利用できる。

【0061】(実施例5)なお、実施例1と同一箇所には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0062】図5に示すように、透明樹脂やガラスなどから成る基板15間に太陽電池6とバックシート5を挟み込み、封止剤16で固定してサブモジュール17とする。また図6、図7に示すように複層ガラス1の内部のスペーサ3の上下にサブモジュール17の枚数分の溝18を形成し、前記サブモジュール17は上記溝18にはめ込まれるかたちで配される。サブモジュール17の縦方向の寸法は上記上下の溝18間に安定して保持される程度とし、横方向の寸法は複層ガラス1内部の中間層4の横寸法よりも短く、必要な移動量が得られる程度とする。サブモジュール17で発電された電力は伸縮可能なケーブル19から端子ボックス7を経て複層ガラス1の外に取り出される。

【0063】上記構成により、サブモジュール17で発電した電力を複層ガラス1の外部に取り出すことができ、サブモジュール17は複層ガラス1の内部で左右に移動可能となり、太陽電池6の位置を左右に任意に移動できるため状況に応じた透視、透光領域の獲得や採光量や採光位置、受光位置の調節ができる。

【0064】また、サブモジュール17の下部に転がり機構20を設けることによりサブモジュール17の移動を低摩擦で滑らかに行うことができる。

【0065】また、サブモジュール17の任意の位置に磁石21を配し、複層ガラス1の外部に磁石付きの取っ手22を配することなどにより複層ガラス1の外部から、内部に密封されたサブモジュール17を移動させることができる。

【0066】(実施例6)なお、実施例1、実施例5と同一箇所には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0067】図8、図9に示すように、複層ガラス1の内部のスペーサ3の左右にサブモジュール17の枚数分の溝18を形成し、サブモジュール17を前記溝18にはめ込むかたちで配する。サブモジュール17の横方向の寸法は前記左右の溝18間に安定して保持される程度とし、縦方向の寸法は複層ガラス1の内部の中間層4の縦寸法よりも短く、必要な移動量が得られる程度とする。サブモジュール17で発電された電力は伸縮可能なケーブル19から端子ボックス7を経て複層ガラス1の外に取り出される。

【0068】上記構成により、サブモジュール17で発電した電力を複層ガラス1の外部に取り出すことができ、サブモジュール17は複層ガラス1の内部で上下に

移動可能となり、太陽電池6の位置を上下に任意に移動することができるため、状況に応じた透視、透光領域の獲得や採光量や採光位置、受光位置の調節ができる。

【0069】また、サブモジュール17の左右部に転がり機構20を設けることによりサブモジュール17の移動を低摩擦で滑らかに行うことができる。

【0070】また、溝18あるいはサブモジュール17に位置保持装置23を設けることによりサブモジュール17の高さを任意の位置で保持することができる。

【0071】また、サブモジュールの任意の位置に磁石21を配し、複層ガラス1の外部に磁石付きの取っ手22を配することなどにより複層ガラス1の外部から、内部に密封されたサブモジュール17を移動させることができる。

【0072】(実施例7)なお、実施例1、実施例5と同一箇所には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0073】図10に示すように、前記の内部に配したサブモジュール17が移動する複層ガラス1において、この複層ガラス1の内部に動力24、動力制御装置25、バッテリー26、信号受信装置27で構成されたサブモジュール移動制御装置28を設ける。

【0074】上記構成により、信号受信装置27により複層ガラス1の外部から発信された赤外線などによる制御信号を受信し、その信号に従って動力の動作を制御することによってサブモジュール17の移動を行う。また、動作のための電力は複層ガラス1の内部の太陽電池6から得ることができ、非動作時の電力はバッテリー26に貯えられ、入射光のないときにサブモジュール移動制御装置28のための電力として用いることができ、また端子ボックス7を経て複層ガラス1の外部へ取り出すことも可能である。

【0075】このように、複層ガラス1はサブモジュール17の移動の遠隔無線制御が可能であり、各個に電源を有するため長い送電設備が不要で、付近に電源がない場所や人の手の届きにくい場所などへの電動ブラインドとしての適用が可能である。

【0076】また、一点からの信号送信に対し多点での受信が可能のため、複数のサブモジュール17の移動を一括して制御することが可能である。

【0077】(実施例8)なお、実施例1、実施例5と同一箇所には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0078】図11に示すように、前記の内部に配したサブモジュール17が移動する複層ガラス1において、この複層ガラス1の内部に動力24、動力制御装置25、信号受信装置27で構成されたサブモジュール移動制御装置28を設け、複層ガラス1の外部にバッテリー26を設ける。

【0079】上記構成により、信号受信装置27により

複層ガラス1の外部から発信された赤外線などによる制御信号を受信し、その信号に従って動力の動作を制御することによってサブモジュール17の移動を行う。また、動作のための電力は複層ガラス1の内部の太陽電池6から得ることができ、非動作時の電力は端子ボックス7を経て外部に取り出されてバッテリー26に貯えられ、入射光のないときに端子ボックス7を通して複層ガラス1内のサブモジュール移動制御装置28用の電力として用いられるか、その他の機器の電源として用いられる。

【0080】このように、複層ガラス1はサブモジュール17移動の遠隔無線制御が可能であり、バッテリー26を複層ガラス1の外部に配するため、バッテリー26のメンテナンスが容易で、複数の複層ガラス1に対して共通のバッテリー26を設けることもできる。

【0081】また、前記の実施例7の場合と同様、各個に電源を有するため、付近に電源のない場所や人の手の届きにくい場所などへの電動ブラインドとしての適用が可能で、一点からの信号送信に対し多点での受信が可能のため、複数のサブモジュール17の移動を一括して制御することが可能である。

【0082】(実施例9)なお、実施例1、実施例5と同一箇所には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0083】図12に示すように、透明樹脂やガラスなどから成る基板14上、もしくは複数の基板14間に樹脂や金属などのシートをダミーセル29として配し、ダミーモジュール30とする。また、図13に示すように複層ガラス1の内部のスペーサ3の上下にダミーモジュール30の枚数分の溝18を形成し、前記ダミーモジュール30は前記溝18にはめ込まれるかたちで配される。ダミーモジュール30の縦方向の寸法は前記上下の溝間に安定して保持される程度とし、横方向の寸法は複層ガラス1の内部の中間層4の横寸法よりも短く、必要な移動量が得られる程度とする。ダミーセル29の大きさや配置パターンは、ダミーモジュール30を移動させて任意のパターンや採光面積などが得られるように複層ガラス1に封入されている太陽電池6の大きさや配置パターンとの関係から決定する。

【0084】上記構成によりダミーモジュール30は複層ガラス1の内部で左右に移動可能となる。採光量が最大の状態では、ダミーモジュール30上のダミーセル29は太陽電池6の非受光側に全て隠れた状態になっているが、ダミーモジュール30の移動により太陽電池間のスペースをダミーセル29で塞ぐことができるため、状況に応じた透視、透光領域の獲得や採光量や採光位置の調節ができる。

【0085】また、ダミーモジュール30の上下部に転がり機構20を設けることによりダミーモジュール30の移動を低摩擦で滑らかに行うことができる。

【0086】また、ダミーモジュール30の任意の位置に磁石21を配し、複層ガラス1の外部に磁石付きの取っ手22を配することなどにより複層ガラス1の外部から、内部に密封されたダミーモジュール30を移動させることができる。

【0087】(実施例10)なお、実施例1、実施例5、実施例9と同一箇所には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0088】図14に示すように、複層ガラス1の内部のスペーサ3の左右にダミーモジュール30の枚数分の溝18を形成し、ダミーモジュール30は前記溝18にはめ込むかたちで配される。ダミーモジュール30の横方向の寸法は前記左右の溝18間に安定して保持される程度とし、縦方向の寸法は複層ガラス1の内部の中間層4の縦寸法よりも短く、必要な移動量が得られる程度とする。ダミーセル29の大きさや配置パターンは、ダミーモジュール30を移動させて任意のパターンや採光面積などが得られるように複層ガラス1に封入されている太陽電池6の大きさや配置パターンとの関係から決定する。

【0089】上記構成により、ダミーモジュール30は複層ガラス1の内部で上下に移動可能となる。採光量が最大の状態では、ダミーモジュール30上のダミーセル29は太陽電池6の非受光側に全て隠れた状態になっているが、ダミーモジュール30の移動により太陽電池間のスペースをダミーセル29で塞ぐことができるため、状況に応じた透視、透光領域の獲得や採光量や採光位置の調節ができる。

【0090】また、ダミーモジュール30の左右部に転がり機構20を設けることによりダミーモジュール30の移動を低摩擦で滑らかに行うことができる。

【0091】また、溝18あるいはダミーモジュール30に位置保持装置23を設けることによりダミーモジュール30の高さを任意の位置で保持することができる。

【0092】また、ダミーモジュール30の任意の位置に磁石21を配し、複層ガラス1の外部に磁石付きの取っ手22を配することなどにより複層ガラス1の外部から、内部に密封されたダミーモジュール30を移動させることができる。

【0093】(実施例11)なお、実施例1、実施例5、実施例9と同一箇所には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0094】図15に示すように、前記の内部に配したダミーモジュール30が移動する複層ガラス1において、この複層ガラス1の内部に動力24、動力制御装置25、バッテリー26、信号受信装置27で構成されたダミーモジュール移動制御装置31を設ける。

【0095】上記構成により、信号受信装置27により複層ガラス1の外部から発信された赤外線などによる制御信号を受信し、その信号に従って動力の動作を制御す



ることによってダミーモジュール30の移動を行う。また動作のための電力は複層ガラス1の内部の太陽電池6から得ることができ、非動作時の電力はバッテリー26に貯えられ、入射光のないときにダミーモジュール移動制御装置31のための電力として用いることができ、また端子ボックス3を経て複層ガラス1の外部へ取り出すことも可能である。

【0096】このように、複層ガラス1はサブモジュール30の移動の遠隔無線制御が可能であり、各個に電源を有するため長い送電設備が不要で、付近に電源のない場所や人の手の届きにくい場所などへの電動ブラインドとしての適用が可能である。また一点からの信号送信に対し多点での受信が可能のため、複数のダミーモジュール30の移動を一括して制御することが可能である。

【0097】(実施例12)なお、実施例1、実施例9、実施例11と同一箇所には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0098】図16に示すように、前記の内部に配したダミーモジュール30が移動する複層ガラス1において、この複層ガラス1の内部に動力24、動力制御装置25、信号受信装置27で構成されたダミーモジュール移動制御装置31を設け、複層ガラス1の外部にバッテリー26を設ける。

【0099】上記構成により、信号受信装置27により複層ガラス1の外部から発信された赤外線などによる制御信号を受信し、その信号に従って動力の動作を制御することによってダミーモジュール30の移動を行う。また動作のための電力は複層ガラス1の内部の太陽電池6から得ることができ、非動作時の電力は端子ボックス3を経て外部に取り出されてバッテリー26に貯えられ、入射光のないときに端子ボックス3を通して複層ガラス1内のダミーモジュール移動制御装置31用の電力として用いられるか、その他の機器の電源として用いられる。

【0100】このように、複層ガラス1はダミーモジュール30の移動の遠隔無線制御が可能であり、バッテリー26を外部に配するため、バッテリー26のメンテナンスが容易で、複数の複層ガラス1に対して共通のバッテリー26を設けることもできる。

【0101】また、実施例7の場合と同様、各個に電源を有するため、付近に電源のない場所や人の手の届きにくい場所などへの電動ブラインドとしての適用が可能で、また一点からの信号送信に対し多点での受信が可能のため、複数のダミーモジュール30の移動を一括して制御することが可能である。

【0102】

【発明の効果】以上の実施例から明らかなように、本発明によれば、複層ガラス内部にバックシート貼り付け用基板を設けることにより、種々の色彩、種々の模様、種々の形状、大きさなどのバックシートを自由に選択して

適用することが可能となるため、太陽電池を封入した複層ガラスの外観デザイン性が向上し、美観を損なわないで多種状況への適用が可能となり、更に基板と受光側板ガラスの間に太陽電池とバックシートを密封するため、太陽電池とバックシートの剥離を防ぐことができる太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0103】また、基板の非受光側にバックシートを配することにより、非受光側からの外観の立体的デザインが可能となり、外観のデザイン性が向上し、美観を損なわないで様々な場所への適用が可能となる太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0104】また、複層ガラス内に両面発電太陽電池と高反射率バックシートを配する太陽電池において、更に複層ガラス内の外縁部に高反射率のサイドシートを配することによって太陽電池のない部分から高反射率バックシートへ入射した光の無反射部分への反射による光エネルギーロスを無くし、太陽電池のない部分へ入射した光の更なる有効利用ができる太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0105】また、複層ガラス内に両面発電太陽電池と高反射率バックシートを配する太陽電池において、バックシートを傾けて配することによって太陽電池のない部分から高反射率バックシートへ入射した光の無反射部分への反射による光エネルギーロスを無くし、太陽電池のない部分へ入射した光の更なる有効利用ができる太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0106】また、複層ガラスの中間層内に基板と太陽電池とバックシートで構成されたサブモジュールを配してサブモジュールを左右に移動して太陽電池を左右に任意に移動することを可能とすることにより、状況に応じた透視、透光領域の獲得や、採光量や採光位置、受光位置の調節ができる太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0107】また、複層ガラスの中間層内に基板と太陽電池とバックシートで構成されたサブモジュールを配してサブモジュールを上下に移動して太陽電池を上下に任意に移動することを可能とすることにより、状況に応じた透視、透光領域の獲得や、採光量や採光位置、受光位置の調節ができる太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0108】また、前記の内部に配したサブモジュールの移動が可能な複層ガラスにサブモジュール内部に、動力、バッテリー、動力制御装置、信号受信装置で構成されたサブモジュール移動制御装置を設けることにより、サブモジュール移動の遠隔無線制御と、複数のサブモジュール移動を一括して制御することが可能な太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0109】また、前記の内部に配したサブモジュールの移動が可能な複層ガラスの内部に、動力、動力制御装置、信号受信装置で構成されたサブモジュール移動制御

装置を、外部にバッテリーを設けることにより、バッテリーのメンテナンスが容易で、複数の太陽電池を封入した複層ガラスに対して共通のバッテリーを設けることができ、サブモジュール移動の遠隔無線制御とまた複数のサブモジュール移動を一括して制御することが可能な太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0110】また、複層ガラスの中間層内に基板と樹脂フィルム等で構成されたダミーモジュールを配してダミーモジュールを左右に移動可能とすることにより、状況に応じた透視、透光領域の獲得や採光量の調節ができる太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0111】また、複層ガラスの中間層内に基板と樹脂フィルム等で構成されたダミーモジュールを配してダミーモジュールを上下に移動可能とすることにより、状況に応じた透視、透光領域の獲得や採光量の調節ができる太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0112】また、前記の内部に配したダミーモジュールの移動が可能な複層ガラス内部に、動力、バッテリー、動力制御装置、信号受信装置で構成されたダミーモジュール移動制御装置を設けることにより、ダミーモジュール移動の遠隔無線制御と、複数のダミーモジュール移動を一括して制御することが可能な太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【0113】また、前記の内部に配したダミーモジュールの移動が可能な複層ガラス内部に、動力、動力制御装置、信号受信装置で構成されたダミーモジュール移動制御装置を、外部にバッテリーを設けることにより、バッテリーのメンテナンスが容易で、複数の太陽電池を封入した複層ガラスに対して共通のバッテリーを設けることができ、ダミーモジュール移動の遠隔無線制御と、複数のダミーモジュール移動を一括して制御することが可能な太陽電池を封入した複層ガラスを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1の太陽電池を封入した複層ガラスを示す断面図

【図2】同実施例2の太陽電池を封入した複層ガラスを示す断面図

【図3】同実施例3の太陽電池を封入した複層ガラスを示す断面図

【図4】同実施例4の太陽電池を封入した複層ガラスを示す断面図

【図5】同実施例5のサブモジュールを示す断面図

【図6】同太陽電池を封入した複層ガラスを示す斜視図

【図7】同太陽電池を封入した複層ガラスを示す断面図

【図8】同実施例6の太陽電池を封入した複層ガラスを示す斜視図

【図9】同太陽電池を封入した複層ガラスを示す断面図

【図10】同実施例7の太陽電池を封入した複層ガラス

を示す断面図

【図11】同実施例8の太陽電池を封入した複層ガラスを示す断面図

【図12】同実施例9のダミーモジュールを示す断面図

【図13】同太陽電池を封入した複層ガラスを示す斜視図

【図14】同実施例10の太陽電池を封入した複層ガラスを示す斜視図

【図15】同実施例11の太陽電池を封入した複層ガラスを示す断面図

【図16】同実施例12の太陽電池を封入した複層ガラスを示す断面図

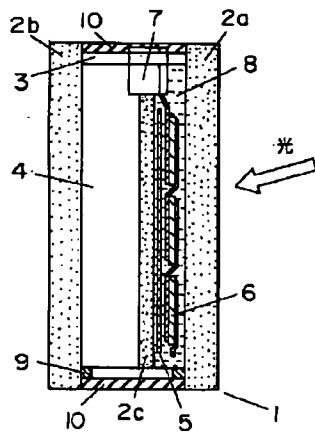
【図17】従来の太陽電池を封入した複層ガラスを示す断面図

【符号の説明】

- |    |                |
|----|----------------|
| 1  | 複層ガラス          |
| 2a | 受光側板ガラス        |
| 2b | 非受光側板ガラス       |
| 2c | 基板             |
| 3  | スペーサ           |
| 4  | 中間層            |
| 5  | バックシート         |
| 6  | 太陽電池           |
| 7  | 端子ボックス         |
| 8  | 充填剤            |
| 9  | 一次封着剤          |
| 10 | 二次封着剤          |
| 11 | 立体部品           |
| 12 | 両面発電太陽電池       |
| 13 | 高反射率バックシート     |
| 14 | 高反射率サイドシート     |
| 15 | 基板             |
| 16 | 封止剤            |
| 17 | サブモジュール        |
| 18 | 溝              |
| 19 | ケーブル           |
| 20 | 転がり機構          |
| 21 | 磁石             |
| 22 | 取っ手            |
| 23 | 位置保持装置         |
| 24 | 動力             |
| 25 | 動力制御装置         |
| 26 | バッテリー          |
| 27 | 信号受信装置         |
| 28 | サブモジュール移動制御装置  |
| 29 | ダミーセル          |
| 30 | ダミーモジュール       |
| 31 | ダミーモジュール移動制御装置 |

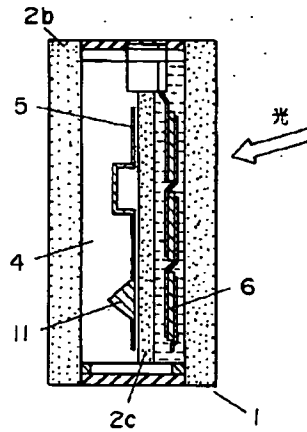
【図1】

- 1…太陽電池封入複層ガラス  
 2a…受光側板ガラス  
 2b…非受光側板ガラス  
 2c…基板  
 3…スペーサ  
 4…中間層  
 5…バックシート  
 6…太陽電池  
 7…端子ボックス  
 8…充填剤  
 9…一次封着剤  
 10…二次封着剤



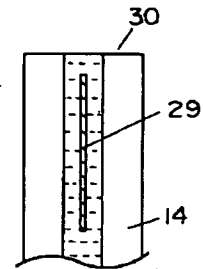
【図2】

11…立体部品



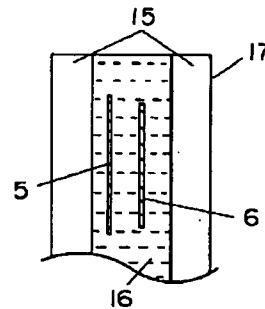
【図12】

- 29…ダミーセル  
 30…ダミーモジュール



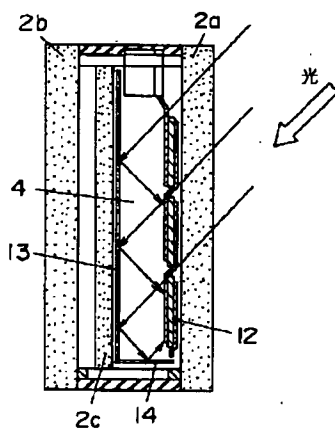
【図5】

- 15…基板  
 16…封止剤  
 17…サブモジュール

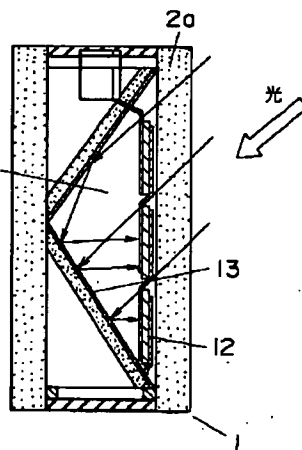


【図3】

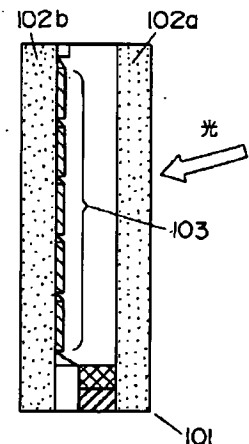
- 12…両面発電太陽電池  
 13…高反射率バックシート  
 14…高反射率サイドシート



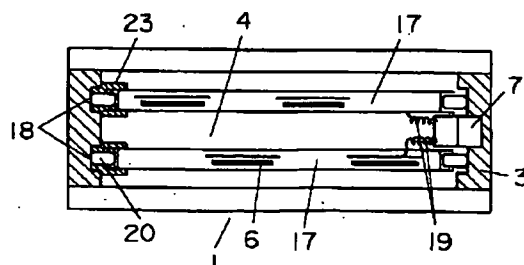
【図4】



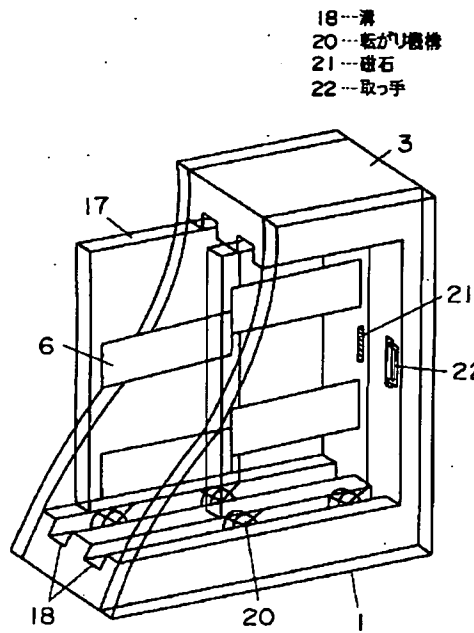
【図17】



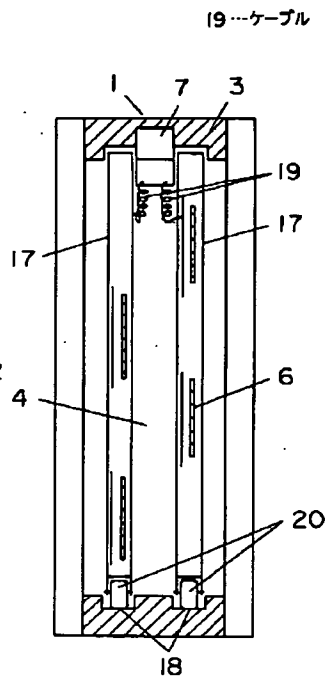
【図9】



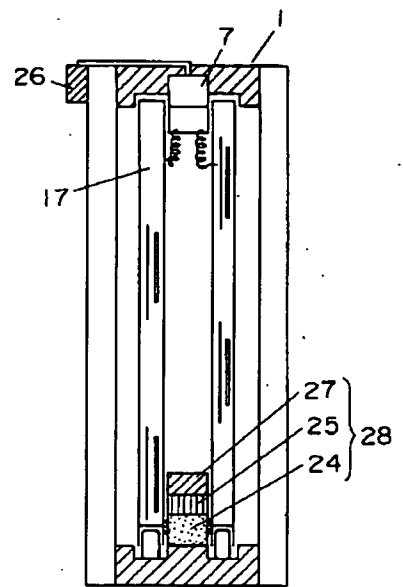
【図6】



【図7】

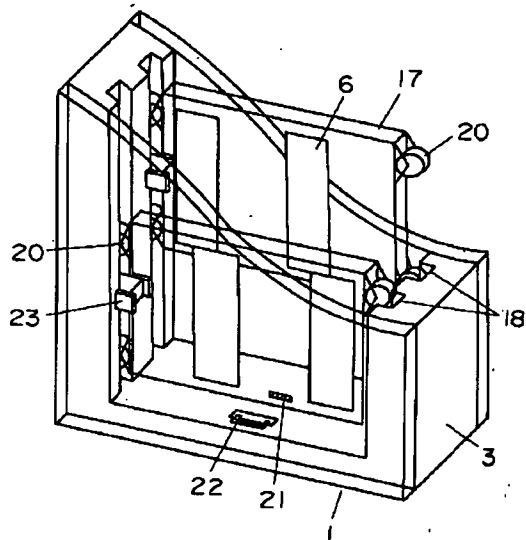


【図11】



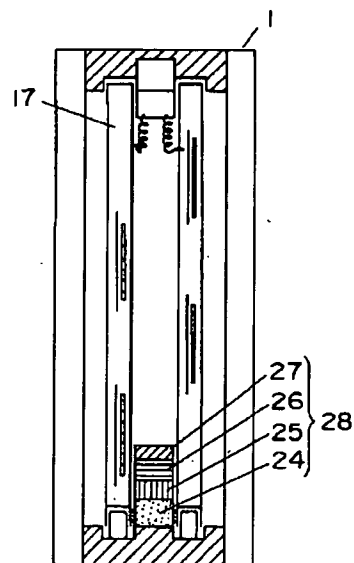
【図8】

23…位置保持装置

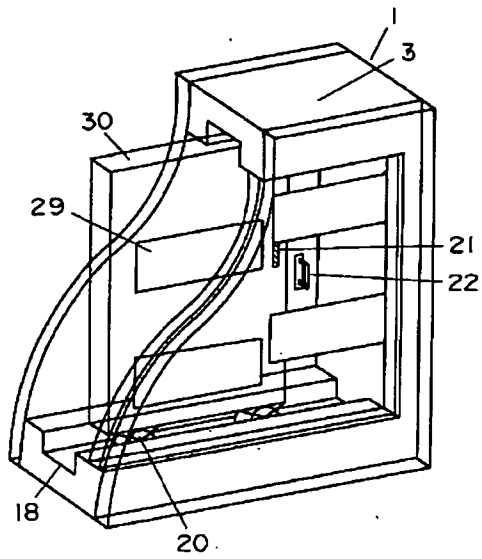


【図10】

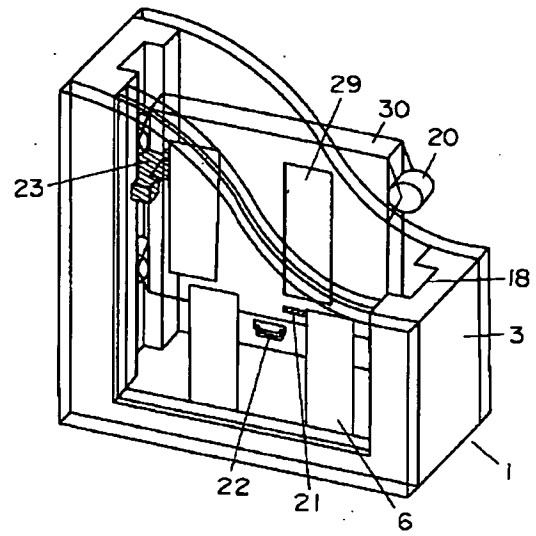
24…動力  
25…動力制御装置  
26…バッテリー  
27…信号受信装置  
28…サブモジュール移動制御装置



【図13】

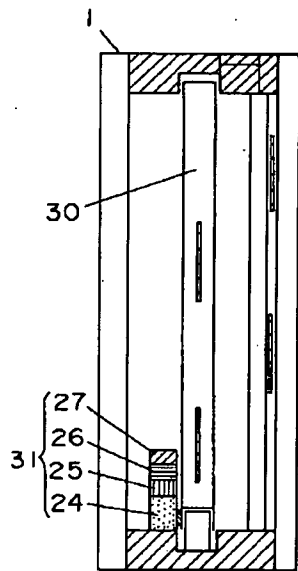


【図14】



【図15】

31…ダミーモジュール移動制御装置



【図16】

